



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120057603 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202510560887.8

(22) 申请日 2025.04.30

(71) 申请人 苏州华兴源创科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
青丘巷8号

(72) 发明人 梁宇

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 陈林

(51) Int. Cl.

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 15/20 (2006.01)

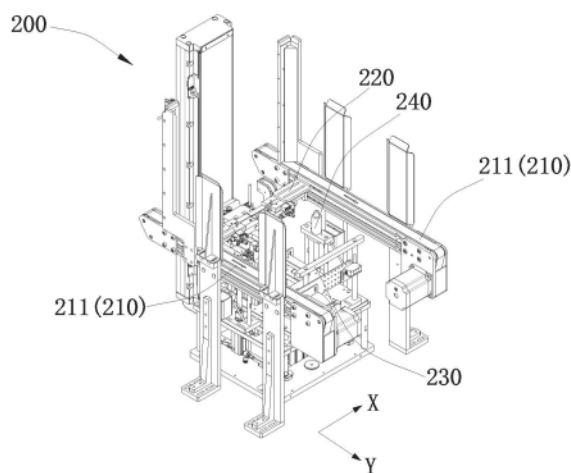
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

上下料装置、上下料设备及上下料方法

(57) 摘要

本申请涉及一种上下料装置、上下料设备及上下料方法。上下料设备包括两个上下料装置。每个上下料装置包括支撑机构、顶升机构和托举机构，支撑机构用于支撑产品的第一支撑部位，以使产品位于第一高度；顶升机构用于与产品的第二支撑部位接触，以将产品从第一高度顶升至高于第一高度的第二高度，或使产品从第二高度下降至第一高度；托举机构用于与第一支撑部位接触，以将产品从第二高度托举至高于第二高度的第三高度，或使产品从所述第三高度下降至第二高度，使得托举机构可托举着产品的输送皮带接触部位进行上料或下料，解决了在一些要求不能接触非皮带接触部位的工况时不方便对产品进行上下料的技术问题。



1. 一种上下料装置,其特征在于,包括:

支撑机构(210),所述支撑机构(210)用于支撑产品(30)的第一支撑部位(31),以使所述产品(30)位于第一高度(13);

顶升机构(230),在第一水平方向上与所述支撑机构(210)相邻设置,所述顶升机构(230)用于与所述产品(30)的第二支撑部位(32)接触,以将所述产品(30)从所述第一高度(13)顶升至高于所述第一高度(13)的第二高度(14),或使所述产品(30)从所述第二高度(14)下降至所述第一高度(13);其中,所述第一支撑部位(31)与所述第二支撑部位(32)相互垂直并位于同一平面;

托举机构(220),在垂直于所述第一水平方向的第二水平方向上与所述顶升机构(230)相邻设置,所述托举机构(220)用于与所述第一支撑部位(31)接触,以将所述产品(30)从所述第二高度(14)托举至高于所述第二高度(14)的第三高度(15),或使所述产品(30)从所述第三高度(15)下降至所述第二高度(14)。

2. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述托举机构(220)包括至少两个沿所述第一水平方向相对设置的托举板(223),两个沿所述第一水平方向相对设置的所述托举板(223)能够一同升降,且能够沿所述第一水平方向相互靠近或远离,以使得所述托举板(223)能够在所述产品(30)脱离所述支撑机构(210)时与所述产品(30)的第一支撑部位(31)接触。

3. 根据权利要求2所述的上下料装置,其特征在于,所有所述托举板(223)还能够可控地沿所述第二水平方向平移。

4. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述顶升机构(230)具有若干相互间隔设置且能够一同升降的顶升件(232),所有所述顶升件(232)中,至少有两个所述顶升件(232)沿所述第二水平方向间隔设置,以使得所述顶升机构(230)能够与所述产品(30)相对的两条所述第二支撑部位(32)相接触。

5. 根据权利要求4所述的上下料装置,其特征在于,所述托举机构(220)设于两个沿所述第二水平方向间隔设置的顶升件(232)之间。

6. 根据权利要求1所述的上下料装置,其特征在于,所述支撑机构(210)具有在所述第二水平方向相邻设置的起始位置和顶升位置,所述顶升机构和所述托举机构均设于所述顶升位置,所述起始位置所覆盖的区域与所述顶升位置所覆盖的区域至少部分重合。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的上下料装置,其特征在于,所述支撑机构(210)包括两条沿所述第一水平方向间隔设置的输送线(211),每条所述输送线(211)沿所述第二水平方向延伸,以用于支撑所述产品(30)对应的一个所述第一支撑部位(31),所述顶升机构(230)和/或所述托举机构(220)位于两条所述输送线(211)之间。

8. 一种上下料设备,其特征在于,包括输送装置(100)和两个如权利要求1-7中任一项所述的上下料装置(200),其中所述输送装置(100)具有沿所述第一水平方向相对设置的上料端(101)和下料端(102),两个所述上下料装置(200)沿所述第一水平方向间隔设置,所述上料端(101)和所述下料端(102)分别位于两个所述上下料装置(200)的上方,并位于所述第三高度(15)的位置处;

其中一个所述上下料装置(200)用于将所述产品(30)从所述第一高度(13)移动至所述上料端(101),所述输送装置(100)用于将所述产品(30)从所述上料端(101)移载至所述下

料端(102),另一个所述上下料装置(200)用于将所述产品(30)从所述下料端(102)移动至所述第一高度(13)。

9.一种上下料方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、利用上下料装置(200)将产品(30)从第一高度(13)移动至高于所述第一高度(13)的第三高度(15),以将所述产品(30)上料至输送装置(100)的上料端(101);

S2、利用输送装置(100)将所述产品(30)从所述上料端(101)输送至所述输送装置(100)的下料端(102);

S3、利用另一上下料装置(200)将所述产品(30)从所述第三高度(15)下降至所述第一高度(13),以将所述产品(30)从所述下料端(102)进行下料;

其中,步骤S1包括:

S11、利用所述上下料装置(200)的支撑机构(210)支撑所述产品(30)的第一支撑部位(31),以将所述产品(30)支撑在所述第一高度(13);

S12、利用所述上下料装置(200)的顶升机构(230)支撑所述产品(30)的第二支撑部位(32),并将所述产品(30)从所述第一高度(13)顶升至高于所述第一高度(13)的第二高度(14);其中,所述第二支撑部位(32)垂直于所述第一支撑部位(31),并与所述第一支撑部位(31)位于同一平面;

S13、利用所述上下料装置(200)的托举机构(220)支撑所述产品(30)的第一支撑部位(31),并将所述产品(30)从所述第二高度(14)顶升至高于所述第二高度(14)的第三高度(15)。

10.根据权利要求9所述的上下料方法,其特征在于,步骤S3包括以下步骤:

S31、利用另一所述上下料装置(200)托举机构(220)支撑所述产品(30)的第一支撑部位(31),并将所述产品(30)从所述第三高度(15)下降至所述第二高度(14);

S32、利用另一所述上下料装置(200)的顶升机构(230)支撑所述产品(30)的第二支撑部位(32),并将所述产品(30)从所述第二高度(14)下降至所述第一高度(13),以将所述产品(30)放置于另一所述上下料装置(200)的支撑机构(210)上。

上下料装置、上下料设备及上下料方法

技术领域

[0001] 本申请涉及自动化上下料生产技术领域,特别是涉及一种上下料装置、上下料设备及上下料方法。

背景技术

[0002] 随着3C行业技术的发展,自动化生产的应用逐渐普遍化,产品的上料和下料逐渐趋于向自动化上下料进行转变。在对产品进行上料与下料时,绝大多数情况都利用料盘对产品进行转移。在上料时,首先利用输送皮带装满产品的满料盘移动至上料工位,然后利用托举机构使满料盘上升到输送机构的一端,接着利用输送机构将满料盘转移至下料工位,最后再利用另一托举机构使满料盘下降进行下料至另一输送皮带上。

[0003] 然而,现有的上下料设备中,在输送皮带将料盘输送至上料工位后,托举机构在上料工位顶升料盘时,或托举机构在下料工位托举料盘下降,将料盘放置于输送皮带前,只能托举着料盘底部未与输送皮带接触的部位进行上升或下降,并不能托举着料盘底部与输送皮带接触的部位进行上升或下降,对于一些要求不能接触非输送皮带接触部位的工况而言,并不方便对产品进行上下料。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有的上下料设备中,托举机构在托举着料盘进行升降时,只能托举着料盘底部未与输送皮带接触的非皮带接触部位进行上升或下降,导致在一些要求不能接触非皮带接触部位的工况时不方便对产品进行上下料的技术问题,提供一种能够解决上述技术问题的上下料装置、包括该上下料装置的上下料设备及利用上述上下料设备进行上下料的上下料方法。

[0005] 根据本申请的一个方面,提供一种上下料装置,包括:

[0006] 支撑机构,所述支撑机构用于支撑产品的第一支撑部位,以使所述产品位于第一高度;

[0007] 顶升机构,在第一水平方向上与所述支撑机构相邻设置,所述顶升机构用于与所述产品的第二支撑部位接触,以将所述产品从所述第一高度顶升至高于所述第一高度的第二高度,或使所述产品从所述第二高度下降至所述第一高度;其中,所述第一支撑部位与所述第二支撑部位相互垂直并位于同一平面;

[0008] 托举机构,在垂直于所述第一水平方向的第二水平方向上与所述顶升机构相邻设置,所述托举机构用于与所述第一支撑部位接触,以将所述产品从所述第二高度托举至高于所述第二高度的第三高度,或使所述产品从所述第三高度下降至所述第二高度。

[0009] 在其中一个实施例中,所述托举机构包括至少两个沿所述第一水平方向相对设置的托举板,两个沿所述第一水平方向相对设置的所述托举板能够一同升降,且能够沿所述第一水平方向相互靠近或远离,以使得所述托举板能够在所述产品脱离所述支撑机构时与所述产品的第一支撑部位接触。

[0010] 在其中一个实施例中,所有所述托举板还能够可受控地沿所述第二水平方向平移。

[0011] 在其中一个实施例中,所述顶升机构具有若干相互间隔设置且能够一同升降的顶升件,所有所述顶升件中,至少有两个所述顶升件沿所述第二水平方向间隔设置,以使得所述顶升机构能够与所述产品相对的两个所述第二支撑部位相接触。

[0012] 在其中一个实施例中,所述托举机构设于两个沿所述第二水平方向间隔设置的顶升件之间。

[0013] 在其中一个实施例中,所述支撑机构(210)具有在所述第二水平方向相邻设置的起始位置和顶升位置,所述顶升机构和所述托举机构均设于所述顶升位置,所述起始位置所覆盖的区域与所述顶升位置所覆盖的区域至少部分重合。

[0014] 在其中一个实施例中,所述支撑机构包括两条沿所述第一水平方向间隔设置的输送线,每条所述输送线沿所述第二水平方向延伸,以用于支撑所述产品对应的一条所述第一支撑部位,所述顶升机构和/或所述托举机构位于两条所述输送线之间。

[0015] 根据本申请的另一个方面,提供一种上下料设备,包括输送装置和两个如上述任一方案所述的上下料装置,其中所述输送装置具有沿所述第一水平方向相对设置的上料端和下料端,两个所述上下料装置沿所述第一水平方向间隔设置,所述上料端和所述下料端分别位于两个所述上下料装置的上方,并位于所述第三高度的位置处;

[0016] 其中一个所述上下料装置用于将所述产品从所述第一高度移动至所述上料端,所述输送装置用于将所述产品从所述上料端移栽至所述下料端,另一个所述上下料装置用于将所述产品从所述下料端移动至所述第一高度。

[0017] 根据本申请的又一方面,提供一种上下料方法,包括以下步骤:

[0018] S1、利用上下料装置将产品从第一高度移动至高于所述第一高度的第三高度,以将所述产品上料至输送装置的上料端;

[0019] S2、利用输送装置将所述产品从所述上料端输送至所述输送装置的下料端;

[0020] S3、利用另一上下料装置将所述产品从所述第三高度下降至所述第一高度,以将所述产品从所述上料端进行下料;

[0021] 其中,步骤S1包括:

[0022] S11、利用所述上下料装置的支撑机构支撑所述产品的第一支撑部位,以将所述产品支撑在所述第一高度;

[0023] S12、利用所述上下料装置的顶升机构支撑所述产品的第二支撑部位,并将所述产品从所述第一高度顶升至高于所述第一高度的第二高度;其中,所述第二支撑板垂直于所述第一支撑部位,并与所述第一支撑部位位于同一平面;

[0024] S13、利用所述上下料装置的托举机构支撑所述产品的第一支撑部位,并将所述产品从所述第二高度顶升至高于所述第二高度的第三高度。

[0025] 在其中一个实施例中,步骤S3包括以下步骤:

[0026] S31、利用另一所述上下料装置托举机构支撑所述产品的第一支撑部位,并将所述产品从所述第三高度下降至所述第二高度;

[0027] S32、利用另一所述上下料装置的顶升机构支撑所述产品的第二支撑部位,并将所述产品从所述第二高度下降至所述第一高度,以将所述产品放置于另一所述上下料装置的

支撑机构上。

[0028] 上述上下料装置以及包括该上下料装置的上下料设备,通过设置在第一水平方向上与支撑机构相邻设置的顶升机构,以及设置在第二水平方向上与顶升机构相邻设置的托举机构,使得可以利用顶升机构将产品从第一高度顶升至高于第一高度的第二高度,或使产品从第二高度下降至第一高度。在此情况下,可以在产品与支撑机构脱离时,利用托举机构与用于和支撑机构接触的第一支撑部位接触,以将产品从第二高度托举至高于第二高度的第三高度,从而完成上料;或者利用托举机构托举着第一支撑部位从第三高度下降至第二高度,以为顶升机构将产品下降至支撑机构作准备。如此,使得在利用本申请提供的上下料装置或包括该上下料装置的上下料设备进行上下料时,可以使托举机构托举着产品底部的输送皮带接触部位进行上料或下料,解决了在一些要求不能接触非皮带接触部位的工况时不方便对产品进行上下料的技术问题。

附图说明

[0029] 图1为本申请一实施例提供的上下料设备的轴侧视图。

[0030] 图2为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图一。

[0031] 图3为本申请一实施例提供的产品的平面示意图。

[0032] 图4为本申请一实施例提供的上下料装置的轴侧视图。

[0033] 图5为本申请一实施例提供的上下料装置的部分结构示意图。

[0034] 图6为本申请一实施例提供的上下料装置中托举机构的结构示意图。

[0035] 图7为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图二。

[0036] 图8为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图三。

[0037] 图9为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图四。

[0038] 图10为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图五。

[0039] 图11为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图六。

[0040] 图12为本申请一实施例提供的上下料装置的侧视图七。

[0041] 附图标记说明:

[0042] 10、上下料设备;11、上料工位;12、下料工位;13、第一高度;14、第二高度;15、第三高度;100、输送装置;101、上料端;102、下料端;110、分料机构;111、分料件;120、拨料机构;200、上下料装置;210、支撑机构;211、输送线;220、托举机构;221、第二顶升缸;222、左右伸缩缸;223、托举板;224、前后伸缩缸;230、顶升机构;231、第一顶升缸;232、顶升件;240、阻挡机构;241、第三顶升缸;242、阻挡块;30、产品;31、第一支撑部位;32、第二支撑部位。

具体实施方式

[0043] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0044] 在本申请的描述中,需要理解的是,若有出现这些术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、

“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等,这些术语指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0045] 此外,若有出现这些术语“第一”、“第二”,这些术语仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,若有出现术语“多个”,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0046] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等,这些术语应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0047] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述,其含义可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 需要说明的是,若元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。若一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。如若存在,本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0049] 本申请提供了一种上下料装置及包括该上下料装置的上下料设备,上下料设备用于对产品进行上料,以使产品能够被机械手或人工取走进行缺陷检测或加工,并在检测或加工完成后对产品进行下料,使检测完成后的产品能够流出生产线;而上下料装置则用于执行对产品的上料或下料。

[0050] 下面上下料装置及上下料设备用于对3C(计算机类(computer)、通信类(communication)、消费类(consumer))产品进行上下料为例,对本申请中上下料装置及上下料设备的结构进行说明。可以理解的是,在其它实施例中,本申请的上下料装置及上下料设备不限于只能对3C产品进行上下料,也可以用于对任意产品进行上料或下料,在此不作限定。

[0051] 参阅图1,图1示出了本申请一实施例中上下料设备10的示意图,本申请一实施例提供的上下料设备10,包括输送装置100和两个上下料装置200,其中输送装置100具有沿第一水平方向(图中所示的X方向)相对设置的上料端101和下料端102,两个上下料装置200沿第一水平方向间隔设置,上料端101和下料端102分别位于两个上下料装置200的上方;其中一个上下料装置200位于上料工位11,其用于将产品30从第一高度13移载至输送装置100的上料端101,输送装置100用于将产品30从上料端101移载至下料端102,另一个上下料装置

200位于下料工位12,其用于将产品30从下料端102移动至第一高度13。

[0052] 可以结合图1和图2看出,上料端101和下料端102均位于高于第一高度13的第三高度15的位置处,因此,其中一个上下料装置200即用于将产品30从第一高度13顶升至第三高度15进行上料,另一个上下料装置200用于将产品30从第三高度15再下降至第一高度13进行下料。

[0053] 在本申请的实施例中,两个上下料装置200的结构完全相同。具体地,如图2所示,上下料装置200包括支撑机构210和托举机构220,支撑机构210用于支撑产品30的第一支撑部位31(如图3中所示),以使产品30位于第一高度13;托举机构220与支撑机构210相邻设置,托举机构220用于将产品30托举至第三高度15(即托举至上料端101的位置),或用于托举着产品30从第三高度15(即从下料端102的位置)下降。

[0054] 可以理解的是,产品30可以直接由托举机构220托举,产品30也可以装在料盘中,由托举机构220托举料盘,第一支撑部位31位于料盘的底部,在此不作限定。

[0055] 更具体地,图4中所示的实施例中,支撑机构210包括两条沿第一水平方向间隔设置的输送线211,每条输送线211沿垂直于第一水平方向的第二水平方向(如图中所示的Y方向)延伸,以使得支撑机构210具有沿第二水平方向相邻设置的起始位置和顶升位置,托举机构220位于两条输送线211之间,并位于顶升位置;对应地,如图3所示,产品30也具有两个间隔设置的第一支撑部位31,因此每条输送线211可以用于支撑产品30对应的一个第一支撑部位31,使产品30位于第一高度13。在一些实施例中,输送线211可以是输送皮带,因此输送线211能够支撑着产品30的第一支撑部位31将产品30输送至顶升位置(即托举机构220的上方),后续由托举机构220托举着产品30上升至第三高度15;或者支撑着产品30的第一支撑部位31将产品30移出下料工位12。

[0056] 但正如背景技术所述,现有的上下料设备10中,在输送皮带将料盘输送至上料工位11后,托举机构220在上料工位11顶升料盘时,或托举机构220在下料工位12托举料盘下降,将料盘放置于输送皮带前,只能托举着料盘底部未与输送皮带接触的部位进行上升或下降,并不能托举着料盘底部与输送皮带接触的部位进行上升或下降,对于一些要求不能接触非皮带接触部位的工况而言,并不方便对产品30进行上下料。

[0057] 因此,为了解决上述问题,请继续参阅图2和图4,在本申请的实施例中,上下料装置200还包括顶升机构230,顶升机构230在第一水平方向上与支撑机构210至少部分相邻设置(即顶升机构230与支撑机构210在水平面的投影区域在第一水平方向上至少部分重合),其用于与产品30的第二支撑部位32(如图3中所示)接触,以将产品30从第一高度13顶升至高于第一高度13但低于第三高度15的第二高度14,或使产品30从第二高度14下降至第一高度13;其中,可以从图中看出,第一支撑部位31与第二支撑部位32相互垂直并位于同一平面。

[0058] 如此,通过上述设置,在进行上料时,可以先利用顶升机构230托举着产品30的第二支撑部位32,使产品30与支撑线脱离并上升至第二高度14,再利用托举机构220与产品30用于和支撑机构210接触的第一支撑部位31接触,以将产品30从第二高度14托举至第三高度15,从而完成上料;或者先利用托举机构220托举着产品30的第一支撑部位31从第三高度15下降至第二高度14,然后再利用顶升机构230支撑着产品30的第二支撑部位32从第二高度14下降至第一高度13,使产品30的第一支撑部位31与支撑线接触,从而完成下料。

[0059] 具体在顶升机构230的结构上,如图5所示,在一个实施例中,顶升机构230包括第一顶升缸231和连接于第一顶升缸231的若干顶升件232,若干顶升件232间隔设置,且能够在第一顶升缸231的驱动下一同升降;所有顶升件232中,至少有两个顶升件232沿第二水平方向间隔设置,并且产品30对应地也具有两个沿第二水平方向间隔设置的第二接触部位,以使得顶升机构230能够与产品30间隔设置的两个第二接触部位相接触。

[0060] 示例性地,图5中所示的实施例中,顶升件232具有三个,三个顶升件232中有一个顶升件232与其它两个顶升件232在第二水平方向上间隔设置,剩余两个顶升件232沿第一水平方向间隔设置,其中一个顶升件232用于与产品30的其中一个第二支撑部位32接触,另外两个顶升件232用于与产品30的另外一个第二支撑部位32接触,当然顶升件232的数量可以是两个,也可以是四个等,只要顶升件232不接触产品30除第二接触部位以外的部位即可。

[0061] 在托举机构220的结构上,在如图6所示的一个实施例中,托举机构220包括第二顶升缸221、至少两个左右沿第一水平方向对称设置的左右伸缩缸222及至少两个沿第一水平方向相对设置的托举板223,其中左右伸缩缸222连接于第二顶升缸221,每个托举板223连接于对应的一个左右伸缩缸222,使得左右伸缩缸222与所有托举板223能够在第二顶升缸221的驱动下升降,两个沿第一水平方向相对设置的托举板223能够在左右伸缩缸222的驱动下沿第一水平方向相互靠近或远离,以使得产品30在与支撑机构210脱离时,两块托举板223能够相互远离而处于张开状态,从而能够托举着产品30的第一支撑部位31从第二高度14上升至第三高度15,或从第三高度15下降至第二高度14。

[0062] 由此可见,在整个上料或下料的过程中,无论是支撑机构210、顶升机构230还是托举机构220都没有和产品30底部的中间部位接触,因此解决了在一些要求不能接触非皮带接触部位的工况时不方便对产品30进行上下料的技术问题。

[0063] 较佳地,顶升机构230和/或托举机构220位于支撑机构210中两条输送线211之间。从而能够充分利用空间,使上下料升降装置的空间较为节省。

[0064] 进一步地,在上述实施例的基础上,如图6所示,顶升机构230也设置在顶升位置,并且托举机构220在第二水平方向上与顶升机构230的至少部分相邻设置(即托举机构220与顶升机构230在水平面的投影区域在第二水平方向上至少部分重合);优选地,托举机构220设于两个沿第二水平方向间隔设置的顶升件232之间;更优选地,托举机构220还包括前后伸缩缸224,前后伸缩缸224连接于第二顶升缸221,左右伸缩缸222连接于前后伸缩缸224,如此,在第二顶升缸221能够顶升前后伸缩缸224、左右伸缩缸222以及托举板223一同升降,且左右伸缩缸222能够驱动两个托举板223相互靠近或远离的前提下,前后伸缩缸224还能够驱动左右伸缩缸222及托举板223一同沿第二水平方向平移。

[0065] 作为再进一步地改进,支撑机构210的起始位置所覆盖的区域与顶升位置所覆盖的区域至少部分重合,使得顶升机构230和托举机构220可以至少部分位于起始位置所覆盖的区域内,从而能够在第二水平方向上更加节省空间。

[0066] 如此,可以看出,在传统的结构下,输送线211输送产品30移动至托举机构220下方时,需要使输送线211在第二水平方向上的长度为产品30在第二水平方向上长度的两倍,但通过设置托举机构220在顶升位置处与并在第二水平方向上与顶升机构230的至少部分相邻设置,且优选地使支撑机构210的起始位置所覆盖的区域与顶升位置所覆盖的区域至少

部分重合,更优选地使托举机构220设于两个沿第二水平方向间隔设置的顶升件232之间,和/或使托举板223能够可受控地沿第二水平方向平移,使得托举板223能够移动至更加靠近支撑机构210的起始位置,从而使得输送线211沿第二水平方向的长度只需要产品30在第二水平方向上长度的1.5倍甚至更少,或者当产品放置于料盘时,输送线211沿第二水平方向的长度只需要料盘在第二水平方向上长度的1.5倍甚至更少,从而更加节省了上下料装置200在第二水平方向上的空间,在工业现场越来越高的空间利用率的要求下,优势明显。并且,由于托举板223可以沿第二水平方向移动,并且两个沿第一方向相对设置的托举板223可以沿第一水平方向相互靠近或远离,也使得托举机构220能够托举不同尺寸的产品30进行上料或下料,实现工业现场的不同产品30尺寸的兼容要求。

[0067] 另外,在托举机构220托举着前一批产品30进行上料回到初始位置前,为了实现对下一批等待上料的产品30进行缓存,如图4和图5所示,在两条输送线211之间还设有阻挡机构240,阻挡机构240包括第三顶升缸241和至少一个阻挡块242。初始状态下,阻挡块242位于第一高度13的下方,产品30能够由输送线211从输送线211的一端输送至输送线211的另一端,在需要对产品30进行阻挡时,阻挡块242在第三顶升缸241的驱动下上升至高于第一高度13的位置,使得产品30能够被阻挡块242阻挡在输送线211中部的某个位置,从而可实现对下一批待上料产品30的缓存。

[0068] 请继续参阅图1,在一个实施例中,输送装置100包括分料机构110和拨料机构120,其中分料机构110包括两个沿第二水平方向间隔设置且能够相互靠近或远离的分料件111,每个分料件111沿第一水平方向延伸设置,拨料机构120的相对两端分别可活动地搭接在对应的一个分料件111上。

[0069] 结合图2所示,在产品30由其中一个上下料装置200从第一高度13移载至第三高度15时,分料机构110开始动作,两个分料件111相互靠近,每个分料件111的部分插入于一摞产品30中相邻两个产品30之间的间隙,从而实现使相邻的两个产品30分开,此时分料件111支撑着产品30的边缘,可作为产品30移动的轨道,分料件111的一端构造为上料端101,另一端构造为下料端102,拨料机构120再拨动产品30移动,即可使产品30沿着分料件111从上料端101移动至下料端102。产品30到达下料端102后,两个分料件111再相互远离,使分料机构110上的产品30落到托举机构220上。

[0070] 本申请的实施例还提供了一种上下料方法,该上下料方法可以基于上述实施例所述的上下料设备10而实现。以下结合图1至图12,对上下料方法的步骤进行介绍:

[0071] 第一步S1、利用上下料装置200将产品30从第一高度13移动至高于第一高度13的第三高度15,以将产品30上料至输送装置100的上料端101。具体地,该步骤包括以下步骤:

[0072] S11、利用上下料装置200的支撑机构210支撑产品30的第一支撑部位31,以将产品30支撑在第一高度13。在该步骤中,可以是由人工直接将产品30放置在支撑机构210的输送线211的起始位置上,也可以使支撑机构210与AGV(Automated Guided Vehicle自动导向车)对接,由AGV将产品30放置在支撑机构210上。如图2所示,在上一摞产品30完成上料前,首先阻挡件可以伸出至高于第一高度13的位置,输送线211动作,输送产品30沿第二水平方向前进,将下一摞等待上料的产品30挡停在输送线211上;然后,如图7所示,托举机构220上的上一摞产品30被取走后,托举机构220中两块沿第一水平方向相对的托举板223相互靠近,并下降到第一高度13以下;接着,如图8所示,阻挡块242下降至第一高度13以下,输送线

211继续输送产品30至末端的顶升位置。

[0073] S12、利用上下料装置200的顶升机构230支撑所述产品30的第二支撑部位32,并将产品30从第一高度13顶升至高于第一高度13的第二高度14。在该步骤中,如图9所示,通过顶升机构230将产品30顶升至第二高度14,使得产品30被暂存在第二高度14的位置,此时产品30的第一支撑部分与输送线211相互脱离。

[0074] S13、利用上下料装置200的托举机构220在顶升位置处支撑产品30的第一支撑部位31,并将产品30从第二高度14顶升至高于第二高度14的第三高度15。在该步骤中,如图10和图11所示,托举机构220的托举板223上升,两块沿第一水平方向相对设置的托举板223相互远离处于打开状态,使得两块托举板223能够托举着产品30的第一支撑部位31从第二高度14上升至第三高度15;与此同时,如图12所示,阻挡块242再次上升至第一高度13之上,下一摞产品30被阻挡块242挡停缓存,完成一个上料循环。

[0075] 第二步S2、利用输送装置100将产品30从上料端101输送至输送装置100的下料端102。在该步骤中,如图1所示,首先S21,使分料机构110的两个分料件111相互靠近并插入相邻两个产品30之间的间隙,将最上层的产品30与相邻的产品30分离,然后S22,利用拨料机构120将产品30从上料端101拨动至下料端102,分料机构110的两个分料件111再相互远离,使产品30下落至另一上下装置的托举机构220上。

[0076] 第三步S3、利用另一上下料装置200将产品30从第三高度15下降至第一高度13,以将产品30从下料端102进行下料。该步骤中,各个具体的子步骤与步骤S1中的各个子步骤顺序完全相反,具体地,各个子步骤依次为:S31,利用另一上下料装置200的托举机构220支撑产品30的第一支撑部位31,并将产品30从第三高度15下降至第二高度14;S32、产品30下降至第二高度14后,产品30的第二支撑部位32即由另一上下料装置200的顶升机构230支撑,此时托举机构220的两个相对设置的托举板223相互靠近收缩,并下降至第一高度13以下,同时顶升机构230将产品30从第二高度14下降至第一高度13,以将产品30放置于另一上下料装置200的支撑机构210,由另一支撑机构210的支撑线支撑产品30的第一接触部位,最后将产品30输出至设备外,从而完成下料的过程。

[0077] 由此可见,本申请的上下料装置200、上下料设备10及上下料方法,在有限的空间内实现了产品30的缓存,即减小了设备尺寸又实现了缓存,消除产品30入料时的等待,提高了生产效率;并且区别于传统的上下料装置200,实现了托举机构220与输送皮带支撑产品30的部位为同一部位,在要求不能接触非输送皮带接触部位进行上下料的工况下,优势明显。

[0078] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0079] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

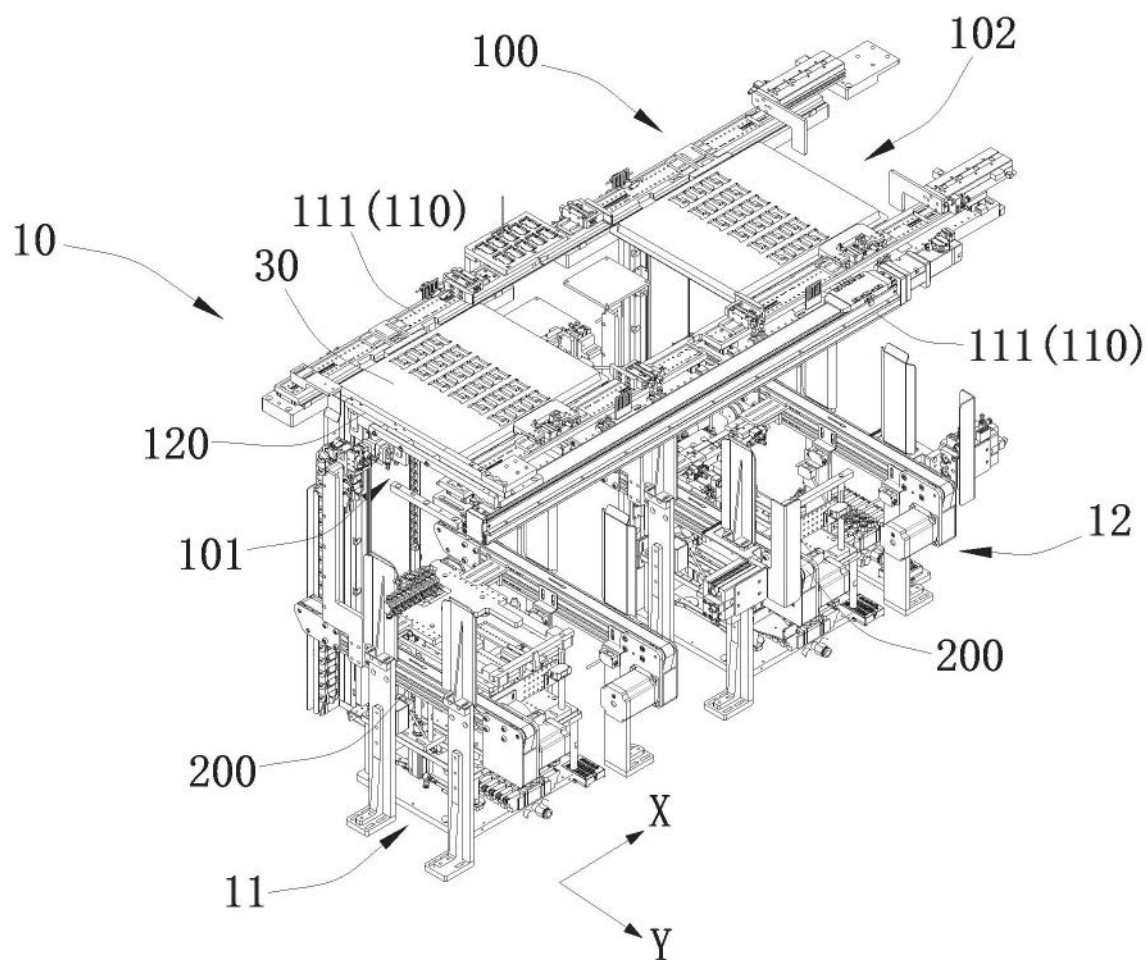


图 1

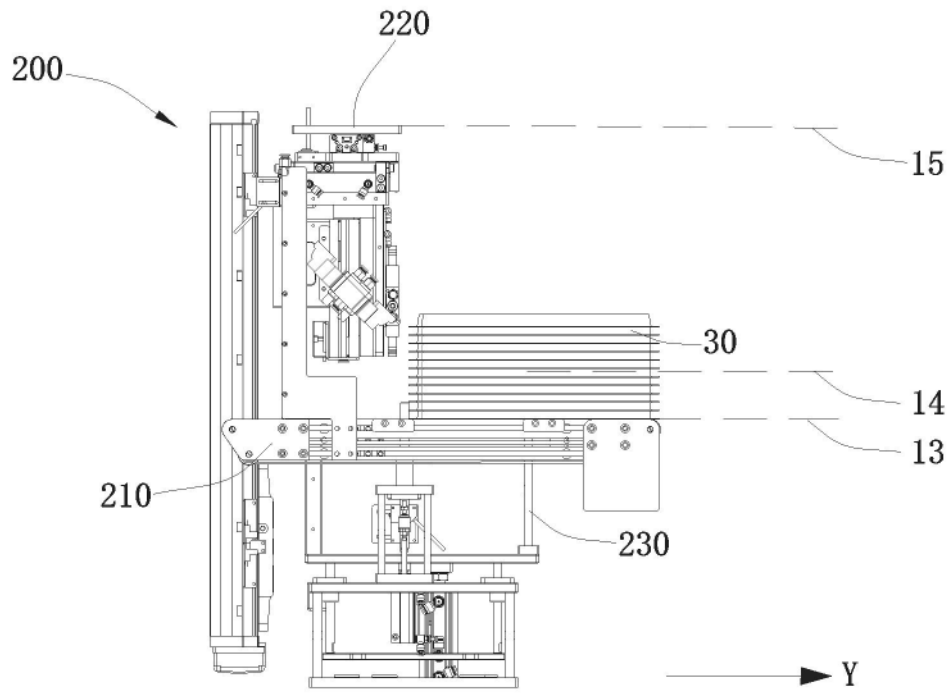


图2

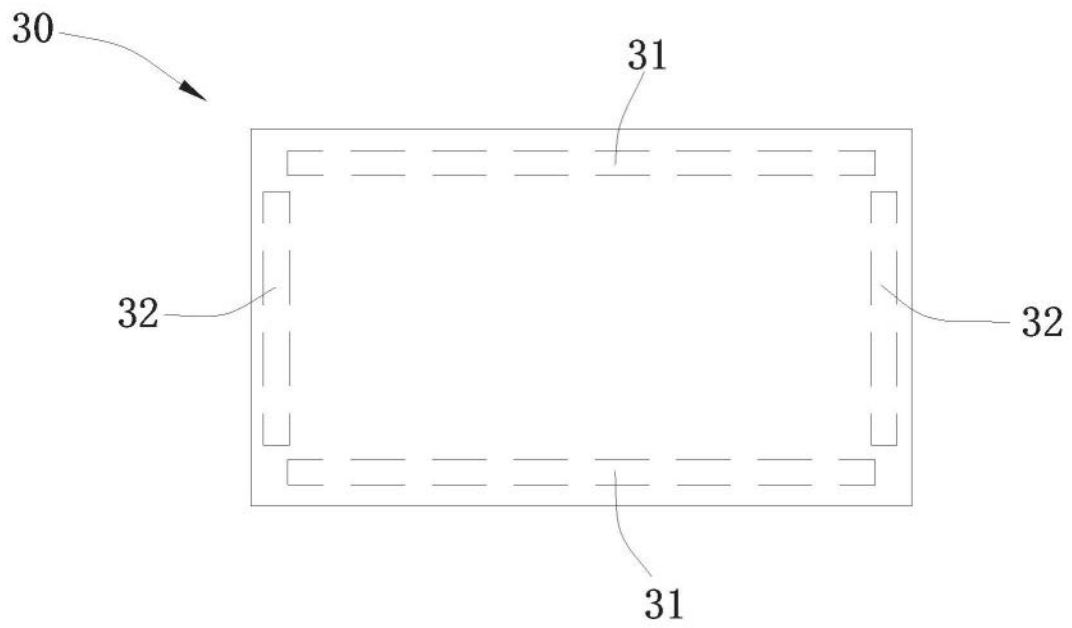


图3

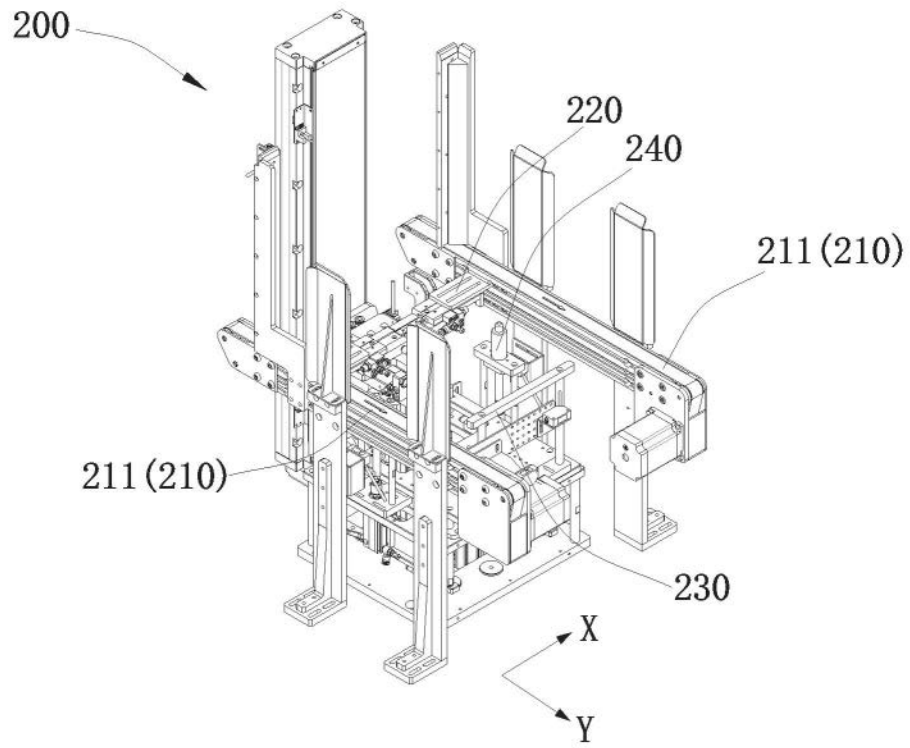


图4

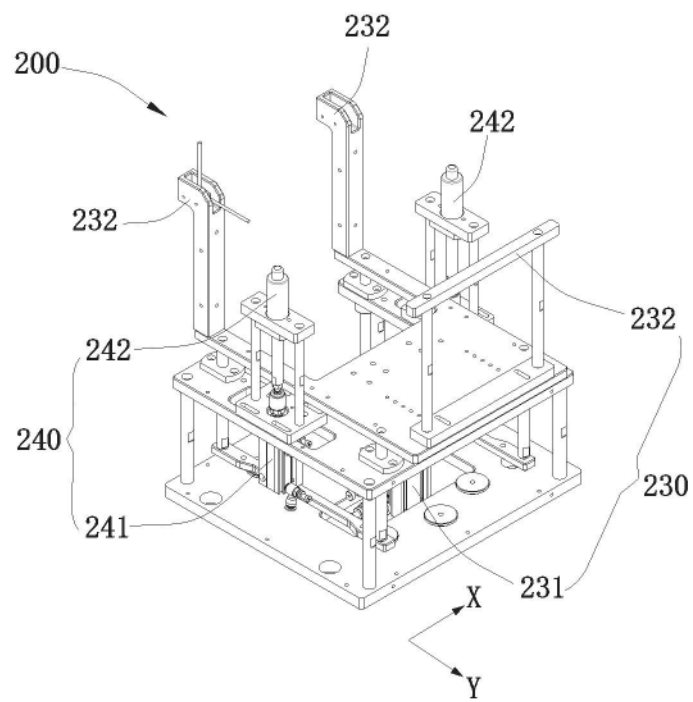


图5

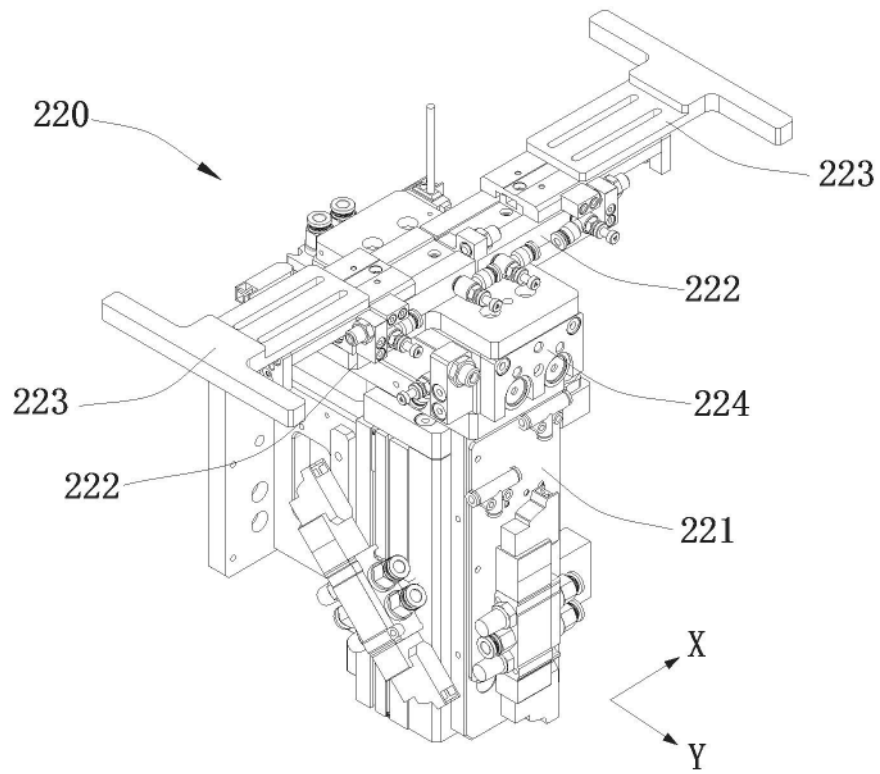


图6

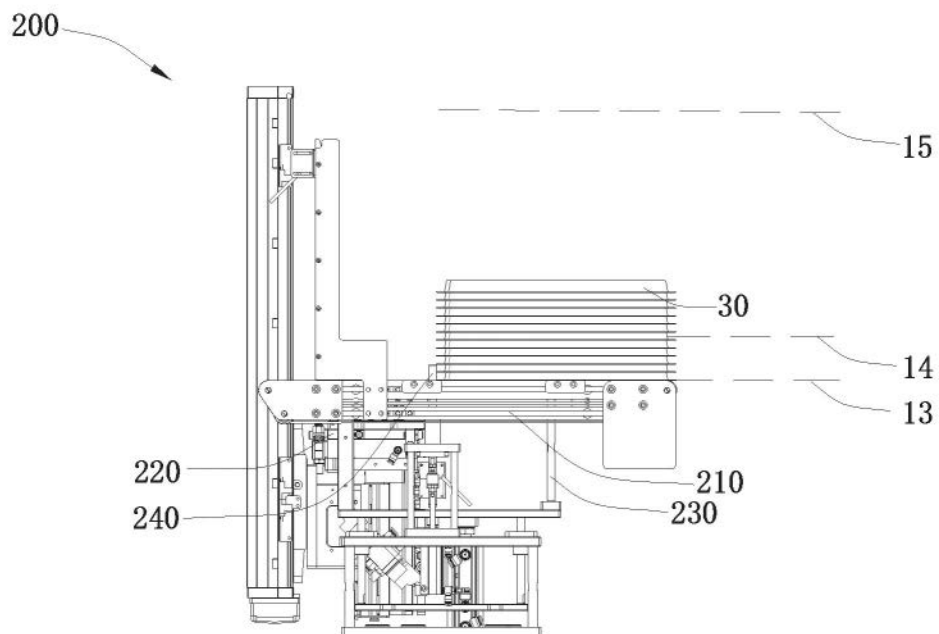


图7

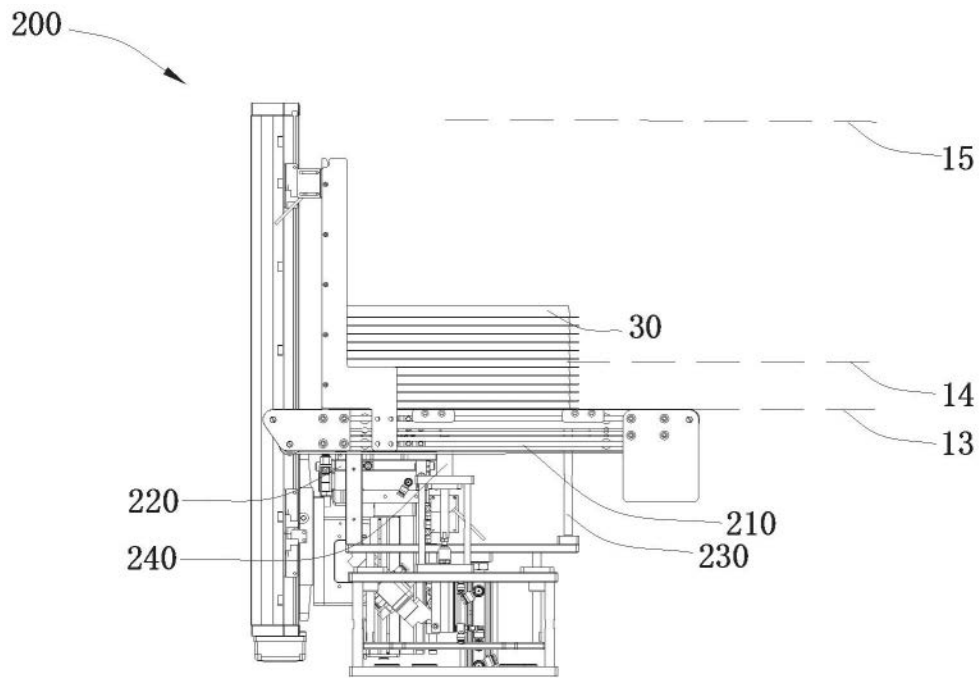


图8

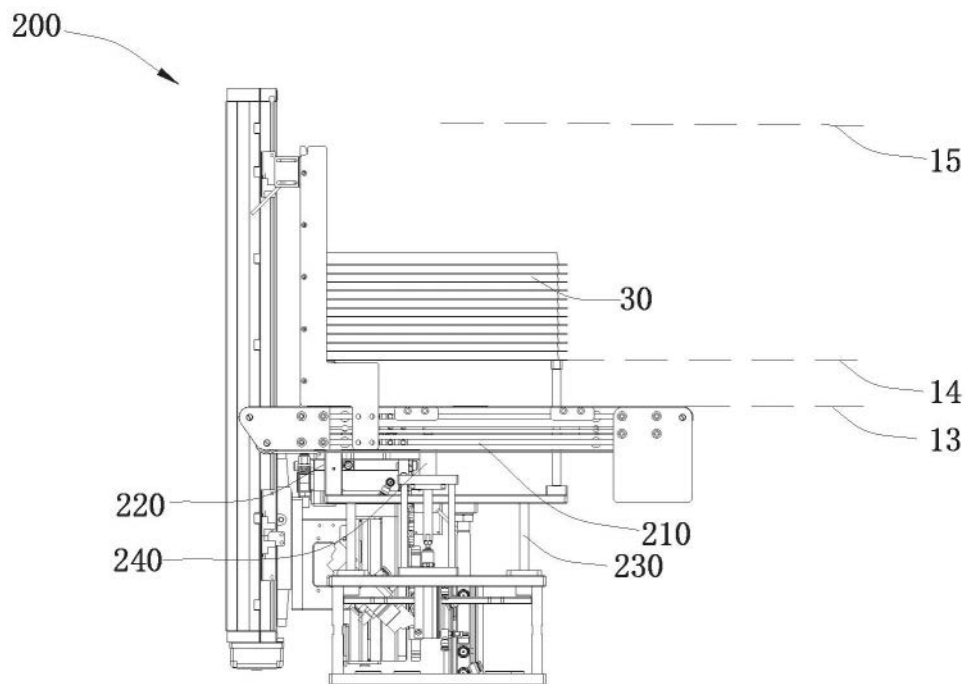


图9

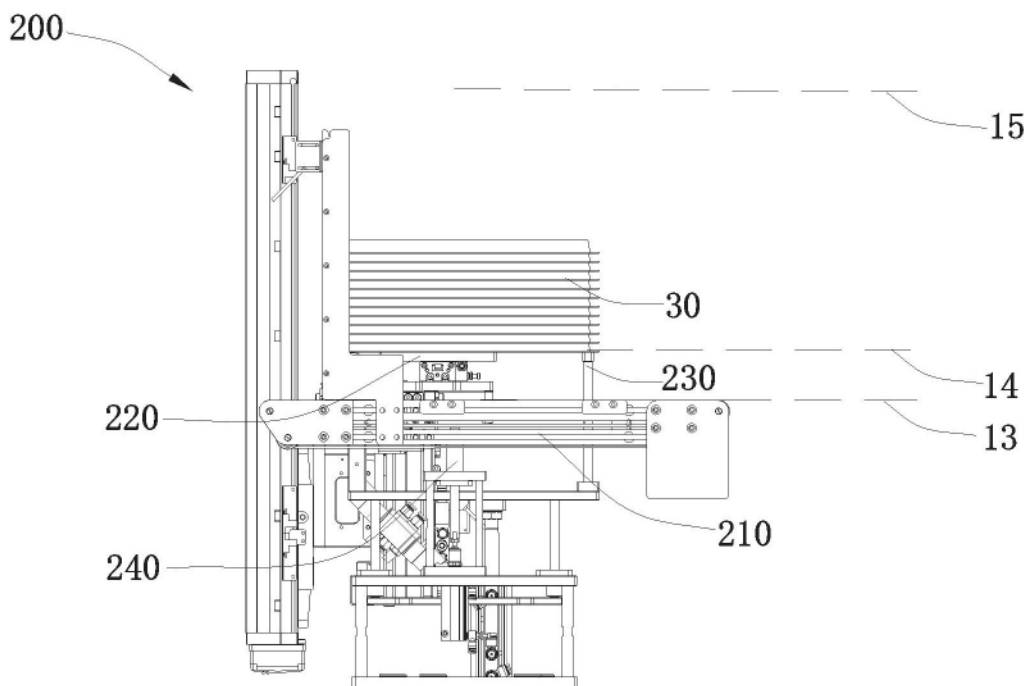


图10

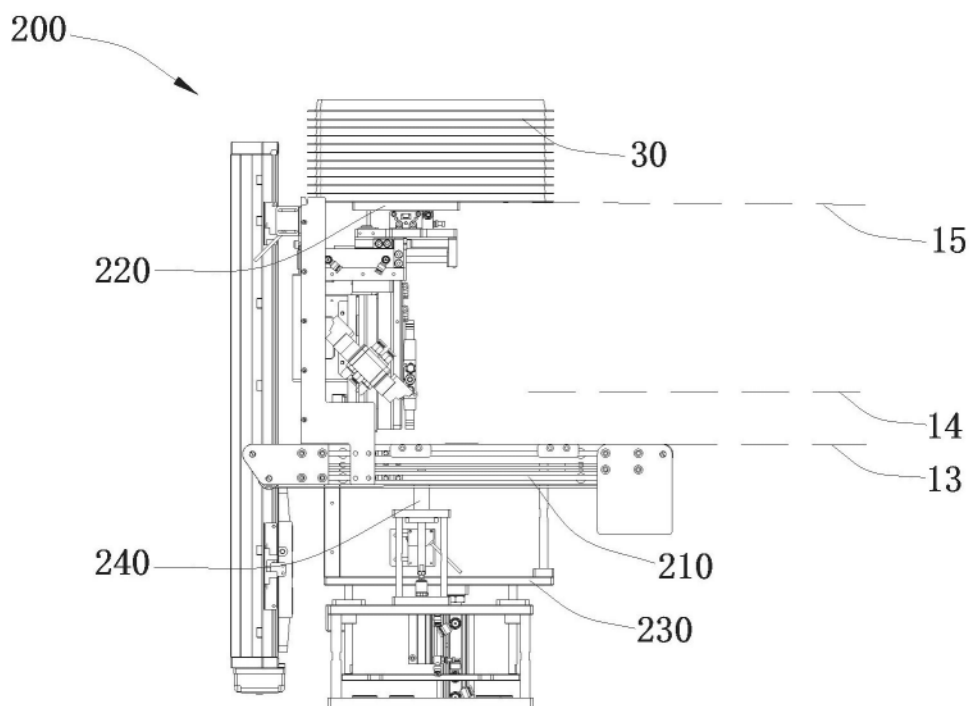


图11

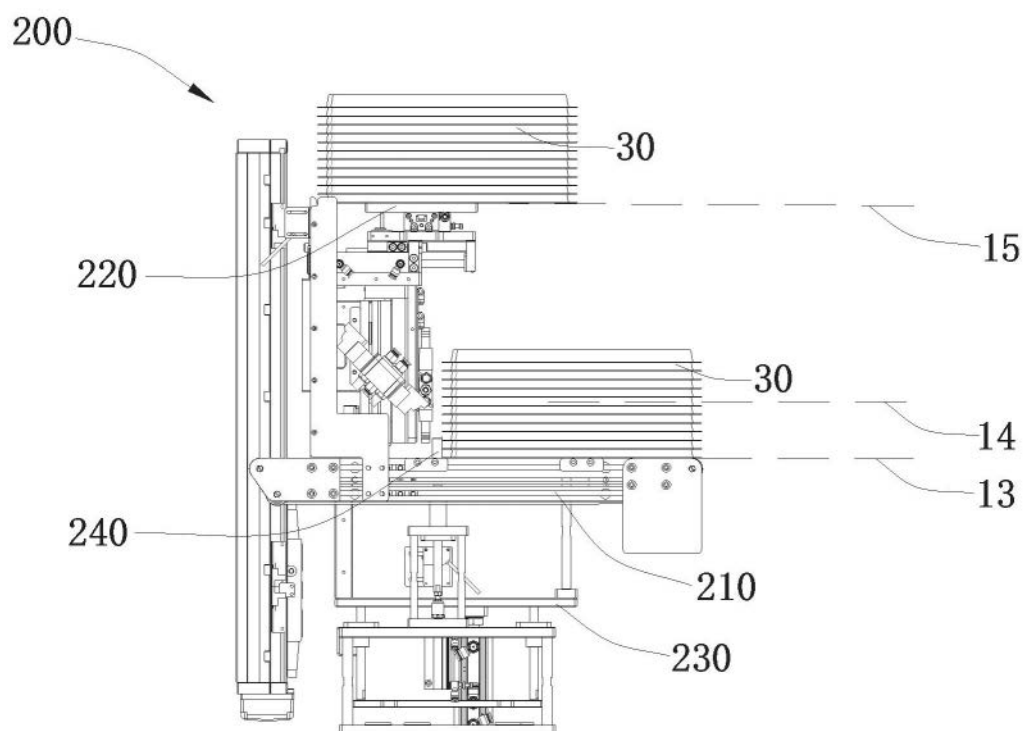


图12